

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Географічний факультет**  
**Кафедра фізичної географії**

**СИЛАБУС**  
**вибіркової навчальної дисципліни**

**ОСНОВИ ГІДРОТЕХНІКИ І МЕЛІОРАЦІЇ**

**рівень вищої освіти      бакалавр**

**галузь знань 10 Природничі науки**

**спеціальність 103 Науки про Землю**

**освітньо-професійна програма Гідрологія**

**Силабус навчальної дисципліни «Основи гідротехніки і меліорації»** першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 103 Науки про Землю, за освітньо-професійною програмою Гідрологія

**Розробник:** Полянський С. В., к.геогр.н., доцент

**Силабус навчальної дисципліни затверджений на засіданні кафедри фізичної географії**

протокол № 1 від 30.08.2021 р.

Завідувач кафедри:



проф. Фесюк В. О.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	10 – Природничі науки, 103 Науки про Землю Гідрологія Бакалавр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів <u>120/4</u>		Рік навчання – <u>3</u>
		Семестр – <u>6-ий</u>
		Лекції – <u>30</u> год.
		Практичні (семінар.) – 30 год.
ІНДЗ: немає		Самостійна робота – <u>52</u> год.
		Консультації – 8 год.
		Форма контролю: <u>залік</u>

## 2. Інформація про викладача

Викладач	Полянський Сергій Володимирович
Науковий ступінь	кандидат географічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри фізичної географії
Профайл	<a href="https://wiki.vnu.edu.ua/wiki/Полянський_Сергій_Володимирович">https:// wiki.vnu.edu.ua &gt; wiki &gt; Полянський Сергій Володимирович</a>
Телефон	+098 231 88 24
e-mail	polianskyi.serhiy@vnu.edu.ua, polianskyi@ukr.net
Дні занять	<a href="http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700">http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700</a>
Консультації	Очні консультації: 2 академічні години кожного понеділка о 13.25-14.45, аудиторія С-612
Дистанційний курс на платформі Moodle	<a href="http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=592">http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=592</a>

## 3. Опис дисципліни

**3.1. Коротка анотація дисципліни.** Навчальна дисципліна «Основи гідротехніки і меліорації» забезпечує професійний розвиток бакалавра та спрямована на формування у студентів компетентностей щодо розуміння суті географічних основ гідромеліоративних заходів. Гідромеліорація є важливим засобом управління водним, повітряним, тепловим, поживним режимами. Вона включає такі основні типи меліорацій: зрошувальний, осушувальний, осушувально-зволожувальний і обводнювальний. Покращення природних умов, щоб були сприятливими для успішного ведення господарства і особливо сільського господарства є основним завданням гідромеліорації.

Дисципліна формує у студентів сучасний науковий світогляд, сприяє виробленню навиків проведення науково-дослідницької роботи.

### 3.2. Пререквізити і постреквізити дисципліни.

#### Пререквізити:

- вища математика (фахові компетентності: здатність розуміти математичні залежності, аналізувати та оцінювати їх; здатність проводити математичні розрахунки з використанням широкого арсеналу методів обчислювальної математики; здатність до абстрактного мислення; здатність до математичної формалізації залежностей між географічними явищами та процесами);

- фізика (здатність розуміти суть фізичних процесів та явищ, які лежать в основі географічних процесів та явищ: дифузії, масопереносу, тепло-, масо-, енергообміну тощо);
- хімія (здатність розуміти суть хімічних процесів взаємодії між хімічними елементами та їх сполуками, які лежать в основі розподілу сполук та їх відносного вмісту в геосферах, а також геохімічної міграції);
- інформатика (здатність застосовувати розрахункові можливості сучасних комп'ютерів та пакетів прикладних програм (MS Office, Statistica, Golden Software Surfer) для проведення розрахунків та графічних побудов з метою аналізу та оцінки залежностей між географічними явищами та процесами);
- філософія (здатність застосовувати знання про системний підхід, структуру та функції систем, особливості динаміки складних систем та їх формалізації, критерії, стани, відгуки систем для їх моделювання методами математики);
- геологія (здатність застосовувати знання про літосферу, її склад, структуру, властивості, історію розвитку, геологічні процеси для розуміння суті географічних процесів та їх моделювання);
- гідрологія (здатність застосовувати знання про гідросферу, її склад, структуру, властивості, значення гідросфери для планети та життя для розуміння суті гідрологічних процесів та їх моделювання);
- метеорологія (здатність застосовувати знання про атмосферу, її склад, структуру, властивості, атмосферні процеси, циркуляцію атмосфери, клімат та його зміни для розуміння суті метеорологічних процесів та їх моделювання);
- економічна та соціальна географія (здатність застосовувати положення суспільно-географічних дисциплін для моделювання процесів регіонального розвитку, розвитку населення, розселення населення, урбанізації; здатність проводити аналіз сучасного економічного, соціального, політичного стану розвитку певної території);
- екологія (здатність застосовувати знання про середовище життя організмів, екологічні чинники, екологічні ніші, вплив господарської діяльності людини на стан навколишнього природного середовища для розуміння суті екологічних процесів та їх моделювання; здатність встановлювати причинно-наслідкові та функціональні залежності між показниками, ситуаціями, результатами, які виникають у природокористуванні);

**Постреквізити:** ґрунтознавство з основами географії ґрунтів, гідрологія, методи географічних досліджень, геоекологія, геоморфологія, кліматологія, біогеографія, ландшафтознавство, географічний моніторинг, раціональне природокористування та охорона природи, екологічна безпека, інформаційні технології в географії.

### 3.3. Мета та основні завдання дисципліни.

**Метою** навчальної дисципліни «Основи гідротехніки і меліорації» є розгляд, комплексу інженерно-гідрологічних та еколого-біологічних заходів зі штучного відтворення ґрунтового, рослинного покривів, родючості та водно-фізичних властивостей ґрунтів на територіях з деградованими акваторіями. Ознайомлення студентів з термінологією, призначенням, характеристиками і принципами роботи основних гідротехнічних споруд та їх гідромеханічного обладнання, а також із основами меліоративних розрахунків та робіт.

**Основними завданнями навчальної дисципліни**, що мають бути вирішені в процесі викладення дисципліни є теоретична та практична підготовка студентів:

- принципи роботи і технічні характеристики основних гідротехнічних споруд та меліоративних систем;
- основні методи, визначення і терміни, пов'язані з дослідженням, використанням та регулюванням водних ресурсів;
- географічний розподіл найбільших гідротехнічних об'єктів України,
- дослідження і запобігання процесам деградації ландшафтів та підвищення родючості ґрунтів;

- комплексне та галузеве природне і природно-господарське районування території України та її регіонів що потребують меліорації;
- ландшафтне забезпечення проєктів меліорації, фізико-географічний і ландшафтний прогнози меліорацій на локальному та регіональному рівнях;
- оцінка технічних засобів меліорацій з позиції ресурсівідтворювальної та природоохоронної функцій ландшафтів;
- розробка еколого-географічних положень проєктування і експертизи проєктів;
- соціальна і економічна оцінка меліорацій.

### **3.4. Компетентності:**

#### **Інтегральна**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій і методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умови недостатності інформації.

#### **Загальні**

**ЗК3.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК4.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК8.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК11.** Прагнення до збереження навколишнього природного середовища.

#### **Фахові**

**ФК2.** Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

**ФК3.** Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

**ФК4.** Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

**ФК5.** Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

**ФК6.** Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

**ФК7.** Здатність проводити моніторинг природних процесів.

**ФК8.** Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

**ФК9.** Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

**ФК10.** Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

### **3.5. Програма навчальної дисципліни**

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **Загальні відомості про меліорацію**

##### **Тема 1. Основні відомості про меліорацію.**

Меліорації як засіб покращення природних умов та підвищення продуктивності сільського господарства. Природні умови території та потреба її в меліорації. Складність та екологічна безпека меліорації як заходу. Кругообіг води в природі. Водний баланс. Поверхневий і річний стік. Вірогідність. Основні відомості з агрометеорології. Основні відомості з гідрогеології.

**Тема 2. Водно-фізичні властивості ґрунтів.** Агрофізичні властивості меліорованих ґрунтів. Фізичні властивості меліорованих ґрунтів. Форми води в ґрунті. Водні властивості меліорованих ґрунтів. Встановлення запасів вологи в ґрунті. Загальна волога, продуктивна волога, активна волога.

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

### Осушення земель

**Тема 3. Загальні відомості про осушення.** Причини перезволоження та типи земель, які вимагають осушення. Типи водного живлення. Методи та способи осушення. Особливості осушення земель за різних типів водного живлення. Осушення при ґрунтовому ТВЖ. Осушення при атмосферному ТВЖ. Осушення при алювіальному ТВЖ. Осушення при делювіальному ТВЖ. Вплив осушення на ґрунти, рослину і урожай.

**Тема 4. Осушення лісових земель відкритими каналами.** Осушувальні системи та їх класифікація. Загальні принципи проектування регулюючої осушувальної мережі. Осушення ріллі на легких мінеральних ґрунтах. Особливості осушення ріллі на важких мінеральних ґрунтах. Особливості осушення торфових ґрунтів

**Тема 5. Розрахунок поперечного перерізу каналів.** Гідравлічний розрахунок меліоративного каналу. Основні принципи, особливості та умови гідравлічного розрахунку меліоративного каналу. Встановлення ширини каналу по дну. Розрахунок глибини води в каналі при різних рівнях його наповнення. Уточнення необхідної глибини води в каналі для заданих умов.

**Тема 6. Осушення горизонтальним дренажем.** Розміщення і конструкція осушувальних провідящих каналів. Розрахунок провідящих осушувальних каналів. Гідротехнічні споруди на осушувальних системах. Водоприймач та його регулювання. Меліорація заболочених заплав.

**Тема 7. Осушувально-зволожувальна система та спеціальні способи осушення.** Осушувально-зволожувальні системи. Осушення з механічним відкачуванням води (польдерні системи). Вертикальні осушувальні системи.

**Тема 8. Культуртехнічні заходи на осушених землях.** Поняття про культуртехнічні заходи, їх види та значення в освоєнні осушених земель.

**Тема 9. Охорона природи при осушувальній меліорації земель.** Охорона земель. Охорона вод. Охорона повітряного середовища. Охорона флори. Охорона фауни.

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

### Зрошувальні меліорації.

**Тема 10. Основні відомості про зрошення.** Водні ресурси та їх використання в лісовому господарстві. Заходи по регулюванню та використанню вод місцевого стоку. Основні поняття використання вод річок для зрошення. Сучасні види і принципи зрошення культур. Вплив зрошення на ґрунт, мікроклімат. Економічно обґрунтована урожайність культур в умовах зрошення. Моделі «урожай – водний чинник» та їх аналіз. Проектна урожайність. Особливості агрометеорологічного прогнозування урожайності сільськогосподарських культур в умовах зрошення

**Тема 11. Режим зрошення лісових, плодових та декоративних культур.** Транспірація і випаровування. Випаровування з поверхні води та ґрунту. Методи визначення, класифікація та строки проведення поливів. Підбір стрічки краплинного зрошення. Розрахунок дефіциту водоспоживання. Визначення поливної норми. Встановлення строків поливу та зрошувальної норми. Графік режиму зрошення.

**Тема 12. Зрошувальна система та її облаштування.** Основні відомості про зрошувальну систему: визначення, поняття оптимальності водного режиму та принципи встановлення ступеню оптимальності. Номенклатура площ, каналів і витрат. Тимчасова зрошувальна мережа. Гідротехнічні споруди на зрошувальній системі.

**Тема 13. Поверхневе зрошення. Полив дощуванням.** Загальні принципи поверхневого зрошення. Полив затопленням. Полив за смугами і борознами. Лиманне

зрошення. Агротехнічні вимоги до дощування. Переваги та недоліки дощування. Дощувальні пристрої: класифікація та їх характеристика. Технологія дощування основними дощувальними машинами та установками.

**Тема 14. Джерела води для зрошення. Спеціальні види зрошення.** Види джерел для зрошення, загальна характеристика та вимоги до кількості і якості води. Крапельне зрошення плодових, ягідних і декоративних культур.

**Тема 15. Попередження та боротьба з засоленням та заболочуванням зрошуваних земель.** Причини засолення та заболочування земель. Попередження засолення ґрунтів. Меліорація солончаків. Меліорація солонців та солончакуватих ґрунтів.

Фахові компетенції	Методи та форми навчання		Оцінка сформованості компетентностей	
			форма контролю	бал
1	2		3	4
Змістовий модуль 1. Відомості про меліорацію				
Тема 1. Основні відомості про меліорацію				
Знати зміст, завдання, об’єкт та предмет науки, класифікацію меліорацій, основні етапи розвитку меліорацій в нашій країні і за кордоном. Розуміти недоліки в проведенні меліорацій в Україні. Навчитися давати оцінку доцільності проведення меліорацій.	Лекція	Вступна лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Тема 2. Водно-фізичні властивості ґрунтів				
Знати агрофізичні, фізичні, водні властивості меліорованих ґрунтів, форми води в ґрунті. Вміти впроваджувати заходи що сприятимуть запасам вологи в ґрунті.	Лекція	Вступна лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Кількість балів за змістовий модуль 1	Лекція			1
	Практичне заняття			8
	Самостійна робота			8
Максимальна кількість балів за модуль 2				17
Змістовий модуль 2. Осушення земель				
Тема 3. Загальні відомості про осушення.				
Вміння аналізувати причини заболочення земель, фазовий склад ґрунту. Знати режими осушення земель, методи та способи осушення, види осушувальних систем, види дренажу	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	5
Тема 4. Осушення лісових земель відкритими каналами.				

Вміння аналізувати типи осушувальних системи та здійснювати їх класифікацію. Розуміти загальні принципи проектування регулюючої осушувальної мережі. Знати механізми осушення ріллі на легких та важких мінеральних ґрунтах та особливості осушення торфових ґрунтів.	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4

*Продовження таблиці*

1	2	3	4	
Тема 5. Розрахунок поперечного перерізу каналів.				
Вміння здійснювати розрахунок меліоративного каналу, глибини води в каналі на різних рівнях його наповнення. Знати основні принципи, особливості та умови гідралічного розрахунку меліоративного каналу, встановлення ширини каналу дном.	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Тема 6. Осушення горизонтальним дренажем.				
Знати схеми розташування і конструкцію осушувальних каналів, гідротехнічних споруд на осушувальних системах, водоприймачів та їх регулювання. Вміння здійснювати меліорацію заболочених заплав.	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Тема 7. Осушувально-зволожувальна система та спеціальні способи осушення.				
Вміння здійснювати осушення з механічним відкачуванням води (польдерні системи).	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Тема 8. Культуртехнічні заходи на осушених землях.				
Знати механізми проведення культуртехнічних заходів, їх види та значення в освоєнні осушених земель.	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Тема 9. Охорона природи при осушувальній меліорації земель.				
Навчитись здійснювати охорону земель, охорону вод, охорону повітряного середовища, охорону флори, охорону фауни, охорону	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4



ландшафтів.	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Кількість балів за змістовий модуль 2	Лекція			4
	Практичне заняття			28
	Самостійна робота			28
Максимальна кількість балів за модуль 2				60

Продовження таблиці

1	2	3	4	
Змістовий модуль 3. Зрошувальні меліорації.				
Тема 10. Основні відомості про зрошення.				
Здатність характеризувати водні ресурси та їх використання в лісовому господарстві. Знати регулювання та використання вод місцевого стоку, основні поняття використання вод річок для зрошення, сучасні види і принципи зрошення культур. Вплив зрошення на ґрунт, мікроклімат. Вміти економічно обґрунтовувати урожайність культур в умовах зрошення, проектувати урожайність.	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Тема 11. Режим зрошення лісових, плодових та декоративних культур.				
Знати методи визначення, класифікацію та строки проведення поливів. Вміти підбирати стрічки краплинного зрошення, розраховувати дефіцит водоспоживання, визначати поливні норми, встановлювати строки поливу, зрошувальні норми та графіки режиму зрошення.	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Тема 12. Зрошувальна система та її облаштування.				
Знати основні відомості про зрошувальну систему: визначення, поняття оптимальності водного режиму та принципи встановлення ступеню оптимальності, типи гідротехнічних споруд на зрошувальній системі.	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Тема 13. Поверхневе зрошення. Полив дощуванням.				
Знати загальні принципи поверхневого зрошення, полив затопленням, полив за смугами і борознами, агротехнічні вимоги до дощування, переваги та недоліки дощування, дощувальні пристрої: класифікація та їх характеристика, технологія дощування, основні	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4

дошувальні машини та установки.				
Тема 14. Джерела води для зрошення. Спеціальні види зрошення				
Знати види джерел для зрошення, загальні характеристики та вимоги до кількості і якості води. Вміти проводити крапельне зрошення плодкових, ягідних і декоративних культур.	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	4
Закінчення таблиці				
1	2		3	4
Тема 15. Попередження та боротьба з засоленням та заболочуванням зрошуваних земель.				
Вміти аналізувати поняття про первинне та вторинне засолення ґрунтів Навчитись здійснювати: діагностику меліоративного стану засолених ґрунтів, дренаж на зрошуваних землях, вилучення солей із ґрунту, гіпсування, вапнування, кислування, землювання, глибоке розпушування, біологічну меліорацію.	Лекція	Тематична лекція	Робота на лекції	0,5
	Практична робота	Поточне оцінювання	ПО	4
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу	Самостійна робота	6
Кількість балів за змістовий модуль 3	Лекція			3
	Практичне заняття			24
	Самостійна робота			26
Максимальна кількість балів за модуль 1				53
Загальна максимальна кількість балів				120

### Денна форма навчання

Таблиця 2.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Практ. (Семін.)	Лаб.	Конс.	Сам. роб.
Змістовий модуль 1. Відомості про меліорацію						
Тема 1. Основні відомості про меліорацію	8	2	2	-	2	2
Тема 2. Водно-фізичні властивості ґрунтів	6	2	2			2
Разом за змістовим модулем 1	14	4	4	-	2	4
Змістовий модуль 2. Осушення земель						
Тема 3. Загальні відомості про осушення.	6	2	2			2
Тема 4. Осушення лісових земель відкритими каналами.	6	2	2			2
Тема 5. Розрахунок поперечного перерізу каналів.	8	2	2			4
Тема 6. Осушення горизонтальним дренажем.	8	2	2			4
Тема 7. Осушувально-	10	2	2		2	4

зволожувальна система та спеціальні способи осушення.						
Тема 8. Культуртехнічні заходи на осушених землях.	8	2	2			4
Тема 9. Охорона природи при осушувальній меліорації земель.	8	2	2	-		4
Разом за змістовим модулем 1	54	14	14	-	2	24
Змістовий модуль 3. Зрошувальні меліорації.						
Тема 10. Основні відомості про зрошення.	8	2	2	-		4
Тема 11. Режим зрошення лісових, плодових та декоративних культур.	8	2	2			4
Тема 12. Зрошувальна система та її облаштування.	10	2	2		2	4
Тема 13. Поверхнєве зрошення. Полив дощуванням.	10	2	2		2	4
Тема 14. Джерела води для зрошення. Спеціальні види зрошення	8	2	2	-		4
Тема 15. Попередження та боротьба з засоленням та заболочуванням зрошуваних земель.	8	2	2	-		4
Разом за змістовим модулем 2	52	12	12	-	4	24
Усього годин	120	30	30	-	8	52

#### 4. Організація навчання.

У навчальному процесі застосовуються лекції з використанням мультимедіапроектора та інших ТЗН, практичні заняття, самостійна робота. Серед методик та форм навчання даного курсу слід визначити такі методики викладання: методика проблемного навчання та евристичне навчання; форми навчання: аналітичні і проблемні лекції та дискусії, головна мета яких полягає розвитку у студентів логічного та самостійного осмислення додаткового матеріалу, який стосується сучасних процесів розвитку світового господарства; методики навчання: презентації, міні-проекти, які готують студенти самостійно та презентують для присутніх. Практичні заняття плануються для кожної теми дисципліни і включають такі напрями роботи: підготовку до занять за вказаним планом; виконання контрольних завдань; виконання завдань дослідницького характеру; критичний огляд наукових публікацій за обраною проблематикою; тренінги; рольові та ділові ігри; презентація результатів дослідження на задану тематику, виступ на конференціях.

Мета проведення лекцій полягає у формуванні у студентів знань про процеси та явища, що відбуваються в географічній оболонці нашої планети.

Завдання самостійної роботи студентів вважаються виконаними, якщо вони: здані у визначені терміни; повністю виконані (розкривають тему завдання); не мають логічних і розрахункових помилок.

Консультації викладачем щодо виконання завдань самостійної роботи студентів проводяться згідно затвердженого графіку консультацій.

*Форми контролю:* поточне оцінювання (ПО, виконання та здача практичних робіт), самостійна робота (СР), модульний контроль (МКР, модульна контрольна робота), підсумковий контроль у формі заліку.

Модульний контроль проводиться у формі модульної контрольної роботи (МКР). Вони передбачають: три відкриті питання (30 балів – 10 бал за повну відповідь за кожне питання), дві задачі (30 балів – 15 балів за правильно розписану та розв’язану задачу з коментарем та висновком).

Загальні вимоги до виконання самостійної роботи:

- завдання повинно мати практичне спрямування та носити творчий, дослідницький характер;
- тип завдання – розрахунково-графічний;
- виконується самостійна робота з додержанням усіх технічних вимог до письмових робіт.

Текст має бути надрукований на принтері через 1,5 міжрядкових інтервали на одному боці аркуша білого паперу формату А4. Шрифт Times New Roman, 14 пт. Текст розміщується на сторінці, яка обмежується полями: ліве – 25 мм, нижнє, верхнє – 20 мм, праве – 15 мм. За обсягом самостійна робота має складати 15-20 сторінок. Самостійна робота починається з титульного аркуша, за ним розміщуються послідовно зміст, основний текст (схеми, таблиці, графіки, карти, завдання з підзаголовками відповідно до змісту роботи), список використаних джерел (не менше 15), посилання на джерело інформації – обов’язкове;

- оцінювання завдання:

Рівень виконання самостійної роботи	К-ть балів
Самостійна робота виконана на відмінно: повно висвітлена тема, сформульовані власні висновки	10
Недостатньо висвітлена тема із нечітко сформульованими власними висновками	5-9
Задовільне виконання – неповно висвітлено тему без власних висновків студента	3-4
Тема висвітлена без чіткого розуміння суті дослідження	1-2

## 5. Політика курсу.

**Відвідування занять** є обов’язковим. Студенти зобов’язані дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати під час консультацій. Студент повинен старанно виконувати завдання, брати активну участь у навчальному процесі.

**Академічна доброчесність.** Вимоги до академічної доброчесності визначаються «Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній діяльності здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ВНУ ім. Лесі Українки», що розміщується на сайті університету за посиланням: <https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Polozhennya-Antyplagiat.pdf>

**Політика виставлення балів.** Загальна сума балів набраних за семестр може досягати максимально 100 балів. З них 40 балів поточний контроль. В т.ч. – 30 балів за зарахування практичних робіт і 10 балів – самостійна робота. Максимальна оцінка за модульну контрольну роботу – 60 балів. Обов’язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час занять; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання.

## Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Зараховано
82 – 89	
75 – 81	
67 – 74	
60 – 66	
1 – 59	Незараховано (з можливістю повторного складання)

### 6. Завдання до самостійної роботи

Самостійне завдання полягає у виконанні реферату відповідно до поданої нижче тематики. Самостійна робота повинна мати обсяг 15–20 сторінок рукописного тексту на аркушах формату А-4, переплетених або поданих у файловій папці. У роботі мають бути представлені такі структурні частини: титульна сторінка, оформлена за стандартними вимогами, зміст, вступ із обґрунтуванням структури роботи, основна частина, висновки, список використаних джерел, додатки.

Вивчаючи курс «Основи гідротехніки і меліорації» студентам пропонується самостійно опрацювати такі теми:

№ п/п	Тема	Завдання самостійної роботи
1.	Гідротехнічне будівництво та інженерні споруди Гідротехнічні розрахунки	1.Завдання розрахунків 2.Загальна характеристика гідротехнічних споруд 3.Класифікація 4.Завдання та умови проектування
2.	Гідротехнічні споруди на меліоративних і гідроенергетичних системах	1.Шлюзи 2.Водопровідні споруди 3.З'єднувальні споруди
3.	Кришевидні і розбірні затвори	1..Кришевидні 2. Розбірні затвори
4.	Водосховищні греблі	1.Споруди при земляних греблях 2.Стійкість земляних гребель 3.Залізобетонні багатоопорні греблі
5.	Тимчасові греблі	1.Тимчасові греблі 2.Застосування тимчасових гребель 3.Найпростіші греблі із каміння 4.Найпростіші греблі із лісових матеріалів
6.	Відстійники	1.Конструкції відстійників 2.Проектування і розрахунок відстійників 3.Промивання відстійників
7.	Історія розвитку меліоративного освоєння територій.	1.Історія розвитку меліоративного освоєння територій. 2.Розвиток меліорацій на Україні в передвоєнні та післявоєнні роки. 3.Сучасний стан меліоративного будівництва.
8.	Гідролісомеліорація	1.Потреби в меліорації та її ефективність. 2.Норми осушення. 3.Лісоосушуючі системи: регулююча сітка при різних видах ґрунтового живлення, захисна сітка, провідна (транспортуюча) сітка. 4.Лісогосподарські заходи.
9.	Системи машинного	1.Споруди на осушувальних системах: гирла каналів, оглядові колодязі, шлюзи-регулятори, колодязі-поглиначі.

	осушення	2.Експлуатація осушувальних систем. 3.Використання меліоративних земель. 4.Осушувально-зволожувальні системи.
10.	Регулювання русел річок	1.Розчищення русла від чагарниково-деревної рослинності.і великого каміння; 2.Поглиблення і розширення русла. 3.Способи виправлення закрутів та меандр річки 4.Будівництво дамб, гребель та напівгребель в руслі річки для посилення динамічності потоку води
11.	Зволожувальні меліорації Кліматичні меліорації	1.Зрошення із ставків та водосховищ. 2.Методи зрошення 3.Лиманне зрошення. 4. Способи зрошення 5.Значення кліматичних меліорацій. 6.Шляхи і методи меліорації клімату.
12.	Земельні меліорації Агролісомеліорації	1.Способи і методи земельних меліорацій. 2.Рекультивация земель. 3.Вплив земельних меліорацій на продуктивність ґрунтів. 4.Заходи боротьби з водною ерозією і сучасними ерозійними процесами в горах. 5.Вплив рельєфу на розміщення лісосмуг. 6.Агролісомеліоративне районування території. 7.Особливості лісонасаджень на зрошувальних та осушувальних землях. 8.Захисні лісонасадження пасовищ.

### 7. Підсумковий контроль успішності навчання.

Форма контролю – залік. Студенти повинні володіти теоретичним матеріалом з дисципліни «Основи гідротехніки і меліорації», що передбачений навчальною програмою, здати практичні роботи, конспект лекцій та виконання самостійної роботи з тем передбачених навчальною програмою, скласти тестування та здати поточний залік.

За результатами підсумкового контролю від загальної суми балів, набраної студентом протягом семестру, віднімаються результати модульної контрольної роботи і додаються бали, набрані на заліку.

### ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Що вивчає гідротехніка? Назвіть основні завдання гідротехніки.
2. Гідротехніка як наука. Історія розвитку гідротехніки.
3. Галузі водного господарства . Завдання гідрологів в області гідротехніки.
4. Поняття про гідротехнічні споруди та їх класифікація.
5. Назвіть особливості гідротехнічних споруд.
6. Охарактеризуйте основні елементи флютбетів.
7. Назвіть основне призначення і особливості будови понуру та водобою.
8. Що таке рисберма? Будова і призначення.
9. Греблі. Класифікація гребель.
10. Земляні греблі. Їх особливості та застосування.
11. Види земляних насипних гребель .
12. Бетонні і залізобетонні греблі. Конструктивні особливості та використання.
13. Гравітаційні греблі
14. Полегшені гравітаційні греблі
15. Аркові та контрфорсні греблі
16. Назвіть основні структурні елементи судноплавного шлюзу.
17. Назвіть основну схему розрахунку фільтрації через тіло греблі.
18. Гідротехнічні споруди, що використовуються для добування електроенергії
19. Потужність та енергія річкового потоку.
20. Обладнання гідроелектростанцій. Типи турбін та їх встановлення на ГЕС
21. Охарактеризуйте гідротехнічні споруди ГАЕС та ПЕС?.
22. Назвіть основні схеми компоновки споруд на ГЕС.
23. Що таке дериваційна ГЕС? Особливості застосування, компоновки

24. Річкові порти та їх гідротехнічні споруди
25. Гідротехнічні споруди на внутрішніх водних шляхах.
26. Охарактеризуйте вплив гідротехнічного будівництва на рибне господарство.
27. Рибопропускні споруди
28. Назвіть умови та види водного транспортування лісу.
29. Лісосплав. Дайте оцінку його впливу на річкову екосистему
30. Регулюючі споруди. Струмененапрямні та берегоукріплюючі споруди.
31. Регулюючі споруди: огорожуючі дамби
32. Назвіть матеріали для регулюючих споруд.
33. Способи і схеми водопостачання промислових підприємств.
34. Шляхові роботи для регулювання судноплавних річок.
35. Вплив гідроспоруд на оточуюче середовище
36. Термін “меліорація”. Класифікація меліорацій.
37. Меліоративний фонд України.
38. Історія розвитку меліоративного освоєння територій.
39. Розвиток меліорацій на Україні в передвоєнні, післявоєнні роки.
40. Сучасний стан меліоративного будівництва.
41. Основні аспекти і методи меліоративно-геоморфологічних досліджень.
42. Болота, заболочені та мінеральні перезволожені землі, їх типи; вплив геоморфологічних умов на їх утворення.
43. Причини заболочення територій.
44. Торфи і сапропелі: склад, структура, фізичні і механічні властивості.
45. Болотні та заболочені ґрунти, їх типи; поділ за ступенем оглеєння.
46. Типи водного живлення.
47. Методи і способи осушення земель в залежності від типів водного живлення.
48. Режим осушення.
49. Геоморфологічні методи визначення водного живлення.
50. Водні меліорації.
51. Геоморфологічні передумови зрошення і осушення.
52. Види осушувальних систем.
53. Регулююча сітка осушувальної системи.
54. Захисна сітка осушувальної системи.
55. Транспортуюча сітка осушувальної системи.
56. Вплив геоморфологічних умов на розміщення осушувальної сітки.
57. Водоприймачі осушувальної системи.
58. Системи машинного осушення.
59. Осушувально-зволожувальні системи.
60. Гідролісомеліорація.
61. Протипаводкові меліорації.
62. Види затоплення територій.
63. Обваловування: типи дамб.
64. Вплив характеру рельєфу долин рік на будівництво дамб та шлюзів-регуляторів.
65. Регулювання русел рік.
66. Заходи, що впливають на розвантаження руслового потоку.
67. Зрошувальні меліорації.
68. Основні типи зрошувальних систем.
69. Способи зрошення.
70. Зрошувальна сітка.
71. Вплив рельєфу на характер розміщення зрошувальної сітки.
72. Зволожувальні меліорації, їх методи.
73. Кліматичні меліорації, їх значення.
74. Снігові меліорації, їх види.

75. Роль рельєфу місцевості.
76. Обводнювальні меліорації.
77. Визначення норм водоспоживання для окремих територій України.
78. Меліорація солонців.
79. Земельні меліорації.
80. Рекультивація земель.
81. Вплив земельних меліорацій на продуктивність ґрунтів.
82. Культуртехнічні меліорації.
83. Структурні меліорації: землювання, торфування, використання сапропелей, кольматування.
84. Хімічні меліорації: вапнювання, гіпсування, кислування, використання хімічних меліорантів.
85. Агролісомеліорації. Вплив рельєфу на розміщення лісосмуг.
86. Фіто- і зоомеліорації.
87. Меліорація ярково-балкових територій.
88. Протирозійні гідротехнічні споруди.
89. Протизсувні меліорації.
90. Зсувонебезпечні райони території України.
91. Протиселеві меліорації.
92. Селенебезпечні райони території України.
93. Меліорації і охорона малих річок.
94. Природоохоронні зони та прибережні смуги малих річок.
95. Геоморфологічні передумови комплексного природно-меліоративного районування західних областей України.
96. Основні проблеми меліоративної геоморфології.
97. Сучасні проекти меліоративних систем.
98. Проектування осушувальних і зрошувальних систем на Україні.

## **8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ І РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Методичне забезпечення курсу**

1. Полянський С. В. Основи гідротехніки і меліорації: методичні вказівки до виконання практичних робіт студентам денної форми навчання. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2021. 100 с.
2. Полянський С. В. Основи гідротехніки і меліорації. [Текст]: конспект лекцій. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2021. – 123 с.

### **Базова література:**

1. Гідротехнічні меліорації лісових земель: підруч. / [Юхновський В.Ю., Конаков Б.І., Дударець С.М., Малюга В.М.]; за ред. В.Ю. Юхновського. К.: Кондор-Видавництво, 2014. 374 с.
2. Краплинне зрошення: навчальний посібник / М. І. Ромащенко [та ін.]; За ред.: М. І. Ромащенко, А. М. Рокочинського. Херсон: ОЛДІ - плюс, 2015. 300 с.
3. Климович П. Еколого-меліоративний аналіз природних комплексів Волинського Полісся. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2000. 316 с.
4. Кучерявий В. П. Фітомеліорація: Навчальний посібник. Львів: Світ, 2003. 540 с.
5. Лазарчук М. О. Основи гідромеліорацій. Осушення земель: навч. Посіб. Рівне: НУВГП. 2006. 283 с.
6. Лисик Г.А., Куликовський Б.Б. Основи меліорації і ландшафтознавства. К.: 2005. 462с.
7. Назаренко І. І., Смага І. С., Польчина С. М., Черлінка В. Р. Землеробство та меліорація: Підручник. За ред. І. І. Назаренка. Чернівці : Книги– ХХІ, 2006. 543с.
8. Основи гідромеліорацій : навч. посіб. / [А. М. Рокочинський, Г. І. Сапсай, В. Г. Муранов [та ін.] ; за ред. проф. А. М. Рокочинського. Рівне : НУВГП, 2014. 255 с.



9. Підвищення родючості і охорона осушених земель України: Довідник. / За ред. Б.С. Прістера, Р.С. Трускавецького, М. М. Мостового. К.: Урожай, 1993. 235 с.
10. Полянський С. В., Полянська Т. О., Свередюк Н. В. Заходи покращення геоecологічного стану басейну річки Турія. International scientific and practical conference «The European potential for development of natural science»: conference proceedings, November 27–28, 2020. Lublin: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2020. P. 146–150 DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-006-3-37>
11. Полянський С. В., Полянська Т. О. Стан ґрунтового покриття Копайівської осушувальної системи (Волинської області). International scientific and practical conference «Ideas and innovations in natural sciences»: conference proceedings, March 12–13, 2021. Lublin: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2021. P. 160–164. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-006-3-37>
12. Проектування осушувальних систем. Навчальний посібник / [Лазарчук М. О. [та ін.]. Рівне: НУВГП, 2010. 330 с.
13. Фесюк Василь, Полянський Сергій, Гловацька Ірина. Заходи поліпшення екологічного стану Люблинецької ОТГ. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Географія. Тернопіль : СМП «Тайп», 2020. № 2 (49). С. 165–173. DOI : <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.1.17>
14. Фесюк В.О., Полянський С. В., Гуда В. В. Поліпшення екологічного стану Теремнівських ставків. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. № 1 (випуск 50). 2021. С. 134–141. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.2.16>
15. Шульгин А.М. Мелиоративная география: Учебник для студентов географических факультетов университетов. М.: Высшая школа, 1972. 213 с.
16. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел. Чернівці: Рута, 2005. 320 с.
17. Fesyuk, V.O., Moroz, I.A., Chyzhevska, L.T., Karpiuk, Z.K., Polianskyj, S.V. Burned peatlands within the Volyn region: state, dynamics, threats, ways of further use. Journal of Geology, Geography and Geoecology, 29 (3), 2020. P. 483–494. doi: 10.15421/112043
18. Fesyuk V.O., Moroz I.A., Kirchuk R.V., Polianskyi S.V., Fedoniuk M.A Soil degradation in Volyn region: current state, dynamics, ways of reduction Journ. Geol. Geograph. Geoecology, 30 (2), 2021. P. 239–249. doi: 10.15421/112121.

#### **Допоміжна література:**

1. Блажко Н.Б. Перезволожені ландшафтні системи Львівської області: сучасний стан, проблеми використання і охорони: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.01. Львів, 2010.
2. Вишневецький В.І. Районування території України за особливостями використання річок. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2003. Т.5. С.42–49.
3. Водно-болотні угіддя України / Під ред. Г.Б. Марушевського, І.С. Жарук. К.: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2006. 312 с.
4. Вознюк С. Т. Оліневич В.О., Олійник В.С., Трускавецький Р.С., Криштоф В. Г., Лико Д. В., Мольчак Я.О. Перезволожені ґрунти та їх меліорація: монографія. К.: Урожай, 1984. 104 с.
5. Гаськевич В. Г., Позняк С. П. Осушені мінеральні ґрунти Малого Полісся: монографія. Львів: ВЦ ЛНУ імені І. Франка, 2004. 256 с.
6. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Полянський С. В. Меліоративна характеристика ґрунтів Волинської області. Природа Західного Полісся та прилеглих територій . зб. наук. пр. вид. ред. Ф. Зузук. Луцьк, 2007. № 4. С. 106–114.
7. Зузук Ф. В. Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушені землі Волинської області та їх охорона : монографія. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. 294 с.

8. Климович П. В. Деякі властивості меліорованих органогенних ґрунтів Північного-Заходу України Вісн. Львів. ун-ту. Серія географічна. Л.: Львів. нац. ун-т ім. І. Франка, 1998. Вип. 23. С. 34–41.
9. Ландшафтно-екологічний аналіз у меліоративному природокористуванні / М.Д. Гродзинський, П.Г. Шищенко. К.: Либідь, 1993. 224 с.
10. Полянський С. В. Гідроморфні антропогенно-трансформовані ґрунти Волинської області. Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук.пр. / за заг. ред. Ф. Зузука. Луцьк : Східноєвроп. Нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2013. № 10. С. 35–42.
11. Полянський С. В. Конструктивно-географічний аналіз та оцінка стану меліорованих агроландшафтів Волинської області. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.11. Луцьк, 2013. 240 с.
12. Полянський С. В. Ренатуралізація меліорованих гідроморфних ґрунтів Шацького району Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. за заг. ред. Ф. Зузука. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2014. № 11. С. 69–74.
13. Трускавецький Р. С. Торфові ґрунти і торфовища України / Нац. наук. центр “Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського”. Харків : Міськдрук, 2010. – 278 с.
14. Ільїна О. В. Еколого-географічний аналіз боліт Волинської області: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.01. Львів, 2005. 22 с.
15. Фесюк В. О., Полянський С. В. Екологічний стан осушувальних систем долини р. Прип'ять. Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія : наук. зб. К., 2010. Т. 2. С. 199–209.